FC200 フォルトキャスター
取扱説明書

本探索機をご利用になる前に、取扱説明書をよく御読みになり内容を充分ご理解頂いた上でご使用下さい。間違ったご理解によるご利用は怪我、もしくは死亡事故を招く恐れがありますので、ご注意ください。

株式会社グッドマン

安全にご使用いただくために

この試験機は資格を持った電気工事者にお使いいただくように設計されております。下記の安全に関する重要な内容をよくお読みください。

本機の操作及び本機を用いた作業の前に、必ず取扱説明書をよくお読みになり内容を十分理解してください。誤った取扱をすると、怪我や死亡事故に繋がる恐れがあります。

感電注意

- 本機は無電圧線専用です。活線への使用は決してしないでください。
- 活線に触れると重傷もしくは死亡事故になる恐れがあります。
- 本機を雨の中や湿気の高い場所に放置し、又はそのような状況下で使用しないでください。
- この取扱説明書の内容以外の目的には使用しないでください。本機に搭載されている保護機能が損なわれる恐れがあります。
- テストリード線及び付属品は電圧やカテゴリーを確認して適切な物を使用してください。
- テストリード線及び付属品は使用する前に、汚れがないか、濡れていないかどうか確認してください。またケーブルも損傷がないことを確認してください。
- 電池ケースを開ける前に必ずテストリード線をケーブルからはずし電源を切ってください。
- 本機を分解して修理などを行わないでください。

誤ったご使用は重傷もしくは死亡事故を招く恐れがあります。

警告

- 電池交換は本取扱説明書の手順に従い、指定された電池を使ってください。
- 作業場は十分に明るくしてください。
- 本機または電池を火中に投入しないでください。

誤ったご使用は重傷もしくは死亡事故を招く恐れがあります。

注意

- 本機の分解・修理などは行わないでください。
- 本機を極端に高温高湿な場所に放置しないでください。
- 作業場は、いつもきれいに保ってください。
- 子供を近づけないでください。
- 使用しない場合は、付属のケースに入れ、子供の手の届かない安全な場所に保管してください。温度が 50℃以上になる恐れがある場所(車内や金属製の箱)には保管しないでください。
- テストリード線を持って運んだり、強い力で引っ張らないで下さい。
- 使用前に、本体やスイッチその他の部品に損傷若しくは変形がないか点検してください。

誤った取扱をすると、怪我を負い、または物的損傷を招く場合があります。

なお、 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載しているので、必ず守ってください。
本機のご使用に際し、作業者は安全確認の義務を負います。
本機は ES/BN 規格 61326-1 に従い、通信回線の電圧から保護されます。

目次

1. 概要/起動方法
2. 線種の選択と伝播速度の設定
3. 作動原理
4. ケーブル接続の方法
5. 伝播速度の設定
6. ケーブル測長と事故点までの距離検出
7. 精度
8. 音声発振器
9. 電池交換
10. 耐圧
11. ライブラリ(線種一覧)
12. 測定単位/言語選択
13. 仕様

1－1. 概要

FC200 フォルトキャスターはケーブルの一端に接続するだけで電力線、通信線の余長と事故点までの距離が測定できる小型デジタル TDR です。
内臓の TDR により、ケーブル余長測定やオープン･ショートといった事故点までの距離を測定し表示します(距離 2000m 迄)。線種は事実上問いません。
本機はケーブル長、事故点までの距離、その他記述を 2×16 ビットの LCD 画面にアルファベットと算用数字で表示します。
内臓のライブラリには一般的なケーブル種類があらかじめ登録されており、これにより伝播速度の入力をすることなく正確な測定が可能です。また本機は異なるケーブルのインピーダンスも自動的に補填します。
また本機には規則的に振動する音声発振器も内蔵され、標準的なトーンプローブを用いたケーブル探索や識別も可能です。

1－2. 起動方法

電源の ON/OFF には ① キーを使用します。
起動するとまず画面上に内臓ソフトのバージョン情報と電池残量を表示します。
オートパワーオフ機能により、最終操作から 4 分経過すると自動的に電源が切れ、電池消耗を防ぎます。

2. 線種の選択と伝播速度の設定

本機を起動し、バージョン情報と電池残量が表示された後、最後に使用されたケーブル情報(線種とその伝播速度、又は任意に設定された伝播速度)が表示されます。

T/Pair PTFE Vp=71%

▲キー又は▼キーを使用することによりライブラリ内の線種を選択できます。
ライブラリ内に対象線に該当するケーブルがない場合、▲キーを押し続け、伝播速度設定画面へ移動します。この画面では伝播速度を 1～99%の間で任意に設定することができます。
電源を切る際、本機は最後に使用した線種あるいは伝播速度の設定を記憶します。度々起こることですが、同一種類のケーブルを繰り返し測定する時に本機能は有効です。

3. 作動原理

測定は、本機から発信した信号がケーブル内を通り、目的線の端若しくはケーブル内の障害箇所まで到達し、反響して戻るまでの時間を計測して行います。
ケーブルの伝播速度は、線種により異なります。

4. ケーブル接続の方法

①目的線が 100VAC 以下であること、目的線に端末機器が接続されていないことを確認します。(端末機器が接続されている場合はブレーカーが落ちていることを確認します)
②目的線の片端がオープン又はショートしていることを確認します。(ターミナルに接続なきこと)
③本機をケーブルに接続します。
ケーブル接続には、本機上部にある BNC コネクタを用います。被覆を剥いたケーブルとの接続には付属のワニロクリップを使用してください。

同軸ケーブル	赤いワニロクリップを導線に、黒いワニロクリップを被覆若しくは外部導体に接続します。
シールドケーブル	赤いワニロクリップを被覆と隣接した導線に、黒いワニロクリップを被覆に接続します。
ツイストペア	2 本の導線を広げ、それぞれに赤又は黒のワニロクリップを接続します。
多心ケーブル	任意の導線 2 本にワニロクリップを接続します。

5. 伝播速度の設定

本機は伝播速度が不明なケーブルにも使用できますが、その場合以下の手順で伝播速度を設定します。
①最低でも 20m 以上のサンプルケーブルを用意します。
②定規や巻尺などを用いてサンプルケーブルの正確な長さを測ります。
③本機とケーブルを接続し、伝播速度決定画面で測定します。▲若しくは▼キーで値を調節しながら測定します。正確なケーブル長が測定された値がそのケーブルの伝播速度となります。
以上の手順により本機画面上に伝播速度が表示されます。そのままの状態で同じタイプのケーブルを測定してください。

6. ケーブル測長と事故点までの距離検出

前述の手順でライブラリより選手を選択若しくは伝播速度を設定し、本機にケーブルを接続します。
●キーを押します。
ケーブル途中にショート又はオープン箇所なき場合、ケーブル長が表示されます。

測定距離が 100m 未満の場合、以下のように小数点第 1 位まで表示されます。

Open Circuit 69.2m

測定距離が 100m を超えると小数点以下は省略されて表示されます。

Open Circuit 1546m

ケーブルの片端でショートしている場合は以下のように表示されます。

Short Circuit 1546m

ケーブル途中でショートしている場合、ショート箇所までの距離を表示します。

Short Circuit 87.3m

備考：ケーブル長又は事故点までの距離が測定範囲外の場合は以下のように表示されます。

out of range

7. 精度

事故点又はケーブルの片端までの距離測定精度は±2%です。
この精度は、適切な伝播速度とケーブル内における伝播速度の均一性が前提となります。
伝播速度が適切に設定されない場合、エラーに繋がり、測定結果にも影響を及ぼします。
被覆のない多線ケーブル(電力線含む)は、伝播速度があまりよく定められていません。また、設置後のケーブルに比べドラムにきつく巻かれているケーブルの方が伝播速度が低くなる傾向にあります。

8.音声発振器

TDR/ キーを押すと、ケーブルや連結金具に震音(810～1110Hz、毎秒 6 回)を投入できます。
震音は従来型のトーンプローブで受信でき、ケーブル探索や識別が可能です。
音声発振器使用中オートパワーオフ機能は無効となり、震音は探索中連続してケーブルに投入されます。

9.電池交換

本機はアルカリ乾電池 4 本で作動します。適切な計測を行うためにも電池交換は重要です。
本機を起動すると電池残量が残量計 －▬▬▯＋ により表示されます。
電池交換をする前に、本機電源を切り、ケーブルと切り離してください。その後本機背面下部の＋ネジを外し、電池カバーを取り外して電池を交換します。(極性に注意してください)

10. 耐圧

本機の耐圧は 250VAC です。活線での計測も可能ですが、その際は目的線にかかる電圧が約 100VAC 以下であることを確認してください。

12. 測定単位/言語選択

TDR/ キーを押しながら●キーを押すと、測定単位(m/ft)又は表示言語(英/仏/独/西/葡/伊)変更画面に移動します。
その後●キーを用いて言語又は測定単位を選択し、▲ ▼キーで変更します。

13. 仕様

測定レンジ(伝播速度 70%の場合)	2000m
分解能	～100m　0.1m　/　100～　1m
精度	±2%※
ライブラリ	39 種
伝播速度係数	0 ～ 99%
出力パルス	5v p - p into open circuit
出力インピーダンス	自動補正
出力パルス	Fast Edge Step Function
画面	2×16　アルファベット/数字表記 LCD
音声発振器	810～1110Hz
耐圧	250VAC
電源	アルカリ単三電池×4
オートパワーオフ	4 分
作動温度	0 ～ 40℃
保管温度	－20 ～ 70℃
寸法　重量	186×92×36mm　335g
防塵・防滴	IP54

※精度は適切な伝播速度とケーブル内における伝播速度の均一性が前提となります。